LASER TECHNOLOGY, INC.

TRUPULSE™ 200 / 200B

BENUTZERHANDBUCH

LTI TruPulse 200/200B - Benutzerhandbuch
Zweite Ausgabe – Teile-Nr. 0144773

Urheberrechtlicher Vermerk:

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen seitens Laser Technology Inc. keinerlei Verpflichtung dar. Teile dieses Handbuchs dürfen nur für die persönliche Verwendung durch den Käufer und nur mit der ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung von Laser Technology Inc. elektronisch oder mechanisch in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert werden, einschließlich Kopien/Aufzeichnungen sowie Speicher- bzw. Abrufsysteme für Daten.

Copyright © Laser Technology, Inc., 2005. Alle Rechte vorbehalten.
Erste Ausgabe: September 2005
Zweite Ausgabe: Oktober 2005

Patente:

Dieses Produkt unterliegt angemeldeten Patenten und/oder den folgenden erteilten US-Patenten:
6,445,444; 5,612,779; 6,057,910; 6,226,077.

Marken:

Criterion, Impulse und TruPulse sind Marken von Laser Technology, Inc. Die Bluetooth-Marken gehören Bluetooth SIG, Inc. Alle anderen Marken sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

LTI-Kontaktinfo:

Laser Technology, Inc.
7070 S. Tucson Way
Centennial, CO 80112-3921 USA
Telefon: +1-303-649-1000
+1-800-790-7364 (USA und Kanada)
Fax: +1-303-649-9710
Website: www.lasertech.com
E-Mail: service@lasertech.com

TruPulse-Aufzeichnungen:

Tragen Sie Informationen über Ihr TruPulse-Gerät in die Tabelle unten ein.

	Sie finden diesen Wert:	*Wert*
Seriennummer	Auf dem Seriennummernaufkleber Ihres TruPulse-Geräts.	
Firmware-Versions-nummern	Siehe Seite 15 für Informationen.	Hauptnr.: Nebennr.:

Inhaltsverzeichnis

Vorsichtsmaßnahmen 2
Abschnitt 1 – Einführung in LTI TruPulse 3
Betriebsmodi 4
Auspacken des TruPulse-Geräts 4
Basispaket 4
Passendes Zubehör 4
Verständnis der TruPulse-Funktionsweise 4
Laser-Entfernungsmesser 4
TruTargeting 5
Neigungssensor 6
Digitaler Prozessor 6
Abschnitt 2 - Schnellanleitung 7
Abschnitt 3 – Grundlegende Abläufe 8
Batterien 8
Einsetzen 8
Batterieausfall-Warnung 8
Tasten 9
Ausschalten des TruPulse-Geräts (OFF) 10
Anzeigen 10
Anzeigen-Test 12
Fehlercodes 13
Okular 14
Dioptrieneinstellungsring 14
Firmware-Versionsnummern 15
Nackengurt 15
Abschnitt 4 – Modi für System-Setup 16
Maßeinheiten 17
Bluetooth Enable-Modus 18
Neigungssensor-Ausrichtung 19
Abschnitt 5 - Messmodi 21
Abstandsmessungen: 22
Hinweise zu Messungen 22
Inklinationsmessungen 23
Höhenmessfunktion 23
Abschnitt 6 - Zielmodi 26

Abschnitt 7 – Pflege und Wartung 27
Abschnitt 8 – Serielle Datenschnittstelle 28
Formatparameter 29
Serieller Anschluss 29
Download-Anweisungen 29
Optionaler Remote-Auslöser 29
Format der Download-Meldungen 30
Abfrage 30
Beispiel für Versions-ID-Meldung 30
Format der Download-Meldungen 31
HV-Download-Meldungen (horizontaler Vektor) 31
HT-Download-Meldungen (Höhe) 32
Abschnitt 9 – Technische Daten 33
Abschnitt 10 - Fehlersuche 35

Vorsichtsmaßnahmen

Schauen Sie niemals für längere Zeit direkt in den Laserstrahl!

Der TruPulse™ erfüllt die FDA-Bestimmungen für Augensicherheit. Er fällt in die Klasse 1, was die Gefahrlosigkeit für das Auge angeht, d.h. beim Aussenden des Lasers besteht unter normalen Bedingungen keinerlei Gefahr für das Auge. Wie bei allen Lasergeräten sollten jedoch angemessene Vorsichtsmaßnahmen während des Laserbetriebs ergriffen werden. Es wird davon abgeraten, beim Feuern des Lasers in die Laseraustrittsöffnung zu schauen. Bei Verwendung optischer Geräte mit diesem Produkt kann es zu einer erhöhten Gefährdung des Auges kommen.

Versuchen Sie niemals, durch den Sucher in die Sonne zu schauen!

Schauen Sie niemals durch den Sucher in die Sonne; Ihre Augen können permanent geschädigt werden!

Richten Sie das Gerät niemals direkt auf die Sonne!

Wenn das Linsensystem direktem Sonnenlicht, und sei es auch nur für einen kurzen Moment, ausgesetzt wird, kann dies zu Beschädigungen der internen Komponenten führen.

Setzen Sie das Okular nicht direktem Sonnenlicht aus!

Wenn das Okular direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird, kann das innere Display beschädigt werden.

Setzen Sie das Geräte keinen Extremtemperaturen aus!

TruPulse™-Komponenten sind für einen Temperaturbereich von -20° C bis +60° C (-4° F bis +140° F) zugelassen. Vermeiden Sie es, das Gerät Temperaturen außerhalb dieses Bereichs auszusetzen, ganz gleich, ob Sie es benutzen oder lagern.

Abschnitt 1 – Einführung in LTI TruPulse

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des kostengünstigen und professionellen TruPulse-Enfernungsmessers. Dieser kompakte und leichtgewichtige Laser ist ein flexibles Werkzeug für sämtliche Messanforderungen. Der TruPulse verfügt über fünf Messmodi, fünf Zielmodi und die Ausgabe serieller Daten.

Merkmale des TruPulse:

- Eine glasklare Optik und das Blickfeld-Display gewährleisten, dass Ihr Auge immer auf das Ziel gerichtet ist.
- Der Blick direkt durch die Linse eliminiert Parallax-Probleme. Sie haben die Gewissheit, dass die Laser-Energie direkt entlang Ihrer Blickrichtung verläuft.
- Der Lasersensor und der integrierte Neigungssensor messen die schräge Distanz, die horizontale/vertikale Distanz, die Inklination oder berechnen sofort die Höhe beliebiger Objekte.
- Im Zielmodus können Sie Ziele für genaueste Messung unter zahlreichen Feldbedingungen auswählen oder eliminieren.
- Das einstellbare Okular bietet Komfort für Brillen- und Sonnenbrillenträger.
- Die Messdaten können auf Remote-PCs oder Pocket PCs heruntergeladen werden. Datenkommunikation über ein verdrahtetes serielles RS232-Kabel (Standard) oder drahtlos mit der Bluetooth-Option TruPulse 200B.

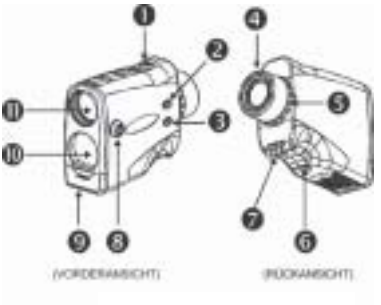


Abbildung Nr. 1

1. Taste FIRE (EIN)
2. ▲ Aufwärtstaste
3. ▼Abwärtstaste
4. Einstellbares Okular
5. Dioptrieneinstellungsring
6. Befestigung auf Stativ (Tripod/Monopod)
7. Befestigungspunkt (für Nackengurt und Okularabdeckung)
8. RS232-Datenport
9. Batteriefachdeckel
10. Empfangslinse
11. Übertragungslinse / Sucherobjektiv

Betriebsmodi

Messmodi	Zielmodi	Modi für System-Setup
Schräge Distanz	Standard	Auswahl der
Vertikale Distanz	Kontinuierlich**	Maßeinheiten
Horizontale Distanz	Am nächsten**	Bluetooth-Aktivierung
Inklination	Am weitesten**	(Nur TruPulse 200B)
3-Punkt-Höhenmess-Funktion	Filter**	Neigungssensor-Ausrichtung

**Erweiterte Zielmodi.

Auspacken des TruPulse-Geräts

Prüfen Sie beim Auspacken des TruPulse-Geräts, dass alle Komponenten, die Sie bestellt haben, vorhanden und unbeschädigt sind.

Basispaket

- TruPulse 200 oder TruPulse 200B (integrierter Bluetooth®)
- Softtragetasche
- Okularabdeckung
- Linsen-Reinigungstuch
- Nackengurt
- Benutzerhandbuch

Passendes Zubehör

● Kabel für Daten-Download ● Foliage-Filter ● Stativ (Tripod/Monopod)

Weitere Informationen zu den oben aufgeführten Artikeln erhalten Sie von Ihrem LTI-Verkaufsberater oder einem autorisierten LTI-Händler.

Verständnis der TruPulse-Funktionsweise

Das TruPulse-Gerät besteht aus einem Entfernungsmessungs-Sensor, einem integrierten Neigungssensor und einem digitalen Prozessor. Das TruPulse-Gerät verfügt über drei Tasten zum Aufrufen der internen Software, die die integrierten Sensoren steuert.

Laser-Entfernungsmesser

Der Laser-Entfernungsmesser sendet unsichtbare und für das Auge ungefährliche Infrarot-Impulse aus. Das TruPulse-Gerät ermittelt die Entfernung durch Messen der Zeit, die jeder Impuls braucht, um vom Entfernungsmesser zum Ziel und wieder zurück zu wandern. Die Anzeige LASER erscheint immer dann, wenn der Laser gesendet wird. Der Laser kann maximal 10 Sekunden lang aktiviert sein. Wenn das Ziel erreicht oder die Laser-Aktivierungszeit abgelaufen ist, können Sie die Taste FIRE

(Feuern) loslassen. Das TruPulse-Gerät wurde für einen breiten Empfindlichkeitsbereich konzipiert und kann für reflektierende und nicht-reflektierende Ziele eingesetzt werden. Siehe den Abschnitt TruTargeting unten für Informationen zu Zielen mit hoher und geringer Qualität.

TruTargeting

Das TruPulse-Gerät bietet automatisch die bestmögliche Genauigkeit und Erfassungsdistanz für ein bestimmtes Ziel. Der maximale Messabstand variiert je nach Zielqualität und Umgebungsbedingungen. Beim Anvisieren eines nicht-reflektierenden Ziels beträgt der maximale Messabstand ca. 1.000 Meter (3.280 Fuß). Beim Anvisieren eines reflektierenden Ziels beträgt der maximale Messabstand ca. 2.000 Meter (6.560 Fuß).

Für die Zielauswahl sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

- *Farbe:* Je heller die Farbe, desto länger der Messbereich.
- *Oberfläche:* Glänzende Oberflächen gewährleisten eine längere Reichweite als matte Oberflächen.
- *Winkel:* Das senkrechte Anvisieren des Ziels bietet eine größere Reichweite als das Anvisieren in einem scharfen Winkel.
- *Lichtverhältnisse:* Die maximale Reichwerte des Geräts nimmt bei bedecktem Himmel zu und bei sonnigem Himmel ab.

Die Zielqualität wirkt sich auf die Genauigkeit der Messungen aus. Eine hohe Zielqualität führt zu einem Messwert mit einer Dezimalstelle (Zehntel). Eine geringe Zielqualität führt zu einer Ganzzahl als Messwert.

Beispiele:

- *120* Meter (Fuß/Yards) signalisiert, dass die Messung an einem Ziel geringer Qualität vorgenommen wurde.
  - Genauigkeit: ±1 m (±1 Yd).
- *120,0* Meter (Fuß/Yards) signalisiert, dass die Messung an einem Ziel hoher Qualität vorgenommen wurde.
  - Fuß werden in halben Einheiten (0,0 oder 0,5) angezeigt.
  - Meter und Yards werden in 1/10-Einheiten angezeigt (0,0 – 0,9).
  - Genauigkeit: ±30 cm (±1 Fuß).

Neigungssensor

Der integrierte Neigungssensor misst die vertikalen Winkel, die das TruPulse-Gerät verwendet, um die Höhe und Erhebung zu berechnen und um neigungsreduzierte horizontale Abstände zu bestimmen. Das Lasermessgerät kann waagerecht (0˚) gehalten oder +90˚ nach oben bzw. -90˚ nach unten gedreht werden.

- Im INC-Modus (Inclination Measurement Mode) ist der Laser nicht aktiviert.
- Generell wird die Inklination durch Drücken der Taste gemessen. Im (1) kontinuierlichen Zielmodus und im (2) Höhenmessmodus hingegen erscheint die Inklinationsmessung im Haupt-Display. Das Display wird aktualisiert, wenn sich Ihr Zielpunkt ändert, solange Sie die Taste gedrückt halten. In diesen beiden Situationen hängt die gemessene Inklination von dem Zielpunkt beim Loslassen der Taste ab.

Digitaler Prozessor

Das TruPulse-Gerät enthält den proprietären ASIC-Chip (Application-Specific Integrated Circuit/anwenderspezifische integrierte Schaltung) von LTI. Mit diesem Chip und dem CPU-Prozessor kann das TruPulse-Gerät schnell akkurate Messungen vornehmen.

Abschnitt 2 - Schnellanleitung

1. Setzen Sie die Batterien ein (Seite 8).
2. Drücken Sie die Taste , um das TruPulse-Gerät einzuschalten (ON).
3. Wählen Sie ein Ziel, z.B. einen Baum oder ein Gebäude, aus. Für dieses Beispiel sollte das Ziel ca. 75 m (82 Yards oder 250 Fuß) von Ihnen entfernt sein.
4. Schauen Sie durch das Okular (siehe Abbildung Nr. 2) und verwenden Sie das Fadenkreuz zum Anvisieren des Ziels. Die LCD-Anzeige im Sucher sollte ähnlich wie in Abbildung Nr. 3A aussehen.
   - Wenn der HD-Indikator (horizontale Distanz) nicht angezeigt ist, drücken Sie solange auf die Taste oder , bis er erscheint.
5. Halten Sie die Taste gedrückt. Wenn der Laser aktiviert ist, erscheint die Statusanzeige LASER (Abbildung Nr. 3B). Der Laser bleibt maximale 10 Sekunden lang aktiviert und erfasst in dieser Zeit Daten über das Ziel.
   - Sollte das Ziel nicht erfasst werden, lassen Sie die Taste los und wiederholen diesen Schritt.
6. Lassen Sie die Taste los, wenn der Abstand angezeigt wird (Abbildung Nr. 3C). Der Messwert blinkt einmal und wird dann kontinuierlich angezeigt, bis Sie eine Taste drücken oder bis das Gerät ausgeschaltet wird (OFF).
   - Drücken Sie die Taste oder , um durch die Messmodi zu scrollen und um die Ergebnisse anzuzeigen, die für jede Funktion ermittelt wurden.
   - Wiederholen Sie die Schritte 3 - 6 oben, um eine weitere Messung vorzunehmen.
   - Halten Sie die Taste und gleichzeitig 4 Sekunden lang gedrückt, um das TruPulse-Gerät auszuschalten (OFF).

Abbildung Nr. 2

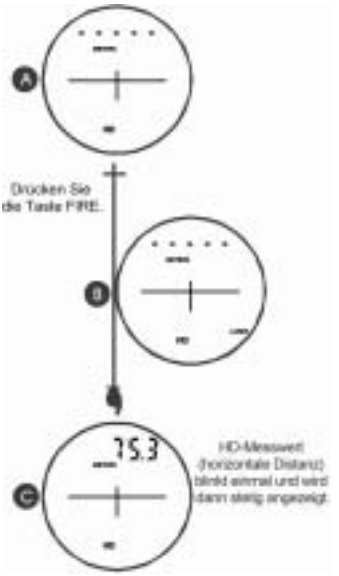


Abbildung Nr. 3

Abschnitt 3 – Grundlegende Abläufe

Batterien

Einsetzen

Für den Betrieb des TruPulse-Geräts sind zwei Mignonzellen (oder 1 CRV3-Batterie) erforderlich. Mit einer CRV3-Batterie kann das Gerät ca. doppelt so lange wie mit herkömmlichen Mignonzellen betrieben werden.

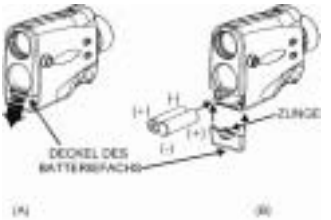


Abbildung Nr. 4

1. Nehmen Sie den Deckel des Batteriefachs ab, indem Sie ihn leicht nach innen und dann nach unten drücken (siehe Abbildung Nr. 4A).
2. *Wenn Sie Mignonzellen verwenden*, setzen Sie die Batterien wie in Abbildung Nr. 4B gezeigt ein. Die Polung der Batterien (+/-) muss gemäß der Abbildung 4B und dem Aufkleber an der Innenseite des Batteriefachs erfolgen.
   - *Wenn Sie eine CRV3-Batterie verwenden*, gibt es nur eine Möglichkeit zum Einsetzen der Batterie in das Batteriefach.
3. Bringen Sie den Deckel des Batteriefachs wieder an, indem Sie die Zungen der Abdeckung mit den Rillen der Kanten des Batteriefachs ausrichten und den Deckel nach oben schieben, bis die Zungen einrasten.

Batterieausfall-Warnung

Das TruPulse-Gerät überwacht die einströmende Batteriespannung. Abbildung Nr. 5 zeigt, wo sich die Batteriestatusanzeige befindet.

- *Wenn die Batteriespannung unter 2,2 V abfällt*, blinkt die Statusanzeige BATT alle fünf Sekunden und wechselt sich dabei mit der regulären Anzeige ab.
  - Die Batterien sollten dann schnellstmöglich ausgetauscht werden.
- *Wenn die Spannung unter 2,0 V abfällt*, hört die Statusanzeige BATT auf zu blinken und wird stetig angezeigt. Dann ist der Systembetrieb gesperrt.
  - Sie müssen die Batterien auswechseln, um wieder zum normalen Systembetrieb zurückzukehren.

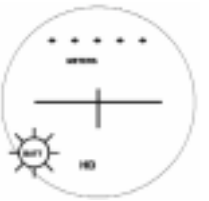


Abbildung Nr. 5

Tasten

Das TruPulse-Gerät verfügt über drei Tasten. Wenn Sie das TruPulse-Gerät in der rechten Hand halten und durch das Okular schauen, befindet sich die Taste oben, nahe Ihrem Zeigefinger, und die Tasten ◄▲► bzw. ◄▼► sind auf der linken Seite des Geräts angeordnet.

Messmodi	Schaltet das Gerät EIN. Abstandsmessung: feuert den Laser. Inklination: Beim Loslassen im (1) Höhenmessmodus und im (2) kontinuierlichen Zielmodus hält der Neigungssensor die zuletzt erfasste Messung fest.
Höhenmessfunktion	(HD) Feuert den Laser. (INC) Beim Loslassen wird die Messung des Neigungssensors „festgehalten“.
Zielmodi **Modi für System-Setup**	Wählt die Option aus und kehrt zum Messmodus zurück.
Ausrichten des Neigungssensors	Wenn die Meldung „DonE“ angezeigt wird, ist die Funktion beendet und das Gerät kehrt zum Messmodus zurück.

(NACH OBEN)

Messmodi	Drücken Sie diese Taste, um zum vorherigen Messmodus zu scrollen.
	Halten Sie diese Taste vier Sekunden lang gedrückt, um den Zielmodus aufzurufen.
Höhenmessfunktion	Löscht die letzte Messung und zeigt die vorherige Eingabeaufforderung erneut an.
Zielmodi **Modi für System-Setup**	Drücken Sie diese Taste, um zur vorherigen Option zu scrollen.

(NACH UNTEN)

Messmodi	Drücken Sie diese Taste, um zum nächsten Messmodus zu scrollen.
	Halten Sie diese Taste vier Sekunden lang gedrückt, um die Modi für das System-Setup aufzurufen.
Höhenmessfunktion	Beendet die Höhenmessfunktion
Zielmodi **Modi für System-Setup**	Drücken Sie diese Taste, um zur nächsten Option zu scrollen.

Ausschalten des TruPuls-Geräts (OFF)

Um das Gerät auszuschalten (OFF), halten Sie die Taste und gleichzeitig vier Sekunden lang gedrückt. Das TruPulse-Gerät schaltet sich nach einer bestimmten Zeit automatisch ab, wenn keine Tasten gedrückt werden, um die Batterie zu schonen.

- TruPulse 200 (oder 200B mit ausgeschaltetem Bluetooth [OFF]): 2 Minuten
- TruPulse 200B mit eingeschaltetem Bluetooth [ON]: 10 Minuten

Anzeigen

Abbildung Nr. 6 zeigt die LCD-Anzeige im Sucher. Die interne Software des TruPulse-Geräts ist in mehrere Optionen unterteilt. Jede Option steht für eine bestimmte Mess- oder Setup-Funktion und verfügt über eine entsprechende Anzeige. Weitere Hinweise zu jeder Anzeige finden Sie in der Abbildung und Tabelle unten.

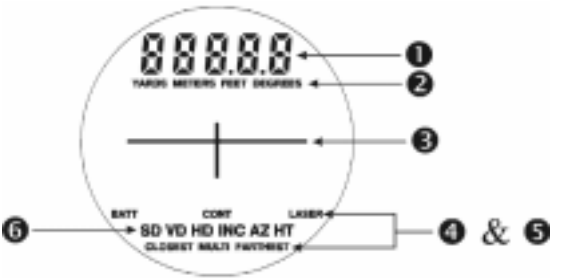


Abbildung Nr. 6

❶ **Haupt-Display**	888.8.8	Zeigt Meldungen und Messergebnisse an.

❷ **Maßeinheiten**	YARDS METERS FEET	Einheiten für die Abstandsmessung. Mehrere Optionen stehen in den Modi für das System-Setup zur Auswahl.
	DEGREES	Einheiten für die Inklinationsmessung.

❸ **Fadenkreuz**		Fungiert als Bezug für den Zielpunkt (horizontal und vertikal).
❹ **Statusanzeigen**	BATT	*Blinken:* Batteriespannung ist schwach. *Kontinuierlich:* Zu geringe Batteriespannung für den Systembetrieb. *Nicht sichtbar:* Batteriespannung liegt im angemessenem Bereich.
	LASER	*Sichtbar:* Laser wird gefeuert. *Nicht sichtbar:* Laser ist nicht aktiviert.
	MULTI	Mehrere Ziele wurden im Zielmodus Am nächsten bzw. Am weitesten protokolliert.

❺ **Zielmodi**	CONT	Das Gerät erfasst kontinuierlich Ziele und zeigt Messwerte an, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Der Abstand zum zuletzt erfassten Ziel wird angezeigt.
	CLOSEST	Das Gerät zeichnet mehrere Ziele auf, solange die Taste gedrückt gehalten wird. Von allen erfassten Zielen wird der Abstand zum nächsten Ziel angezeigt.
	FARTHEST	Das Gerät zeichnet mehrere Ziele auf, solange die Taste gedrückt gehalten wird. Von allen erfassten Zielen wird der Abstand zum entferntesten Ziel angezeigt.
	Filter („F“ wird im Haupt-Display als Zeichen angezeigt, das am weitesten links steht, um anzudeuten, dass der Filtermodus aktiviert ist.)	Ähnelt dem standardmäßigen Einzelmessungsmodus, wobei die Ansprechempfindlichkeit des Lasers jedoch verringert ist; er erkennt jetzt nur Impulse, die von einem Reflektor zurückgegeben werden. Der optionale Foliage-Filter muss in diesem Modus verwendet werden.

Standard (Keine Anzeige)	Standardmäßiger und stärkster Einzelmessungs-Zielmodus.

❻ Messmodi

SD Slope Distance	Gerader Linienabstand zwischen TruPulse und Ziel.
VD Vertical Distance	Der Abstand zwischen dem Ziel und der Senkrechten zum Pfad des horizontalen Abstands.
HD Horizontal Distance	Waagerechter Abstand zwischen dem TruPulse-Gerät und der Zielebene.
INC Inclination	Der Winkel der Inklination zwischen dem waagerechten TruPulse-Gerät und dem Ziel.
AZ	Nicht verfügbar.
HT Height	Dreistufige Höhenmessfunktion. Die endgültige Berechnung zeigt den vertikalen Abstand zwischen den Punkten auf dem Ziel, die von ANG1 und ANG2 dargestellt werden.

Anzeigen-Test

So prüfen Sie, ob alle Anzeigen ordnungsgemäß funktionieren:

1. Beginnen Sie damit, die Taste bei ausgeschaltetem TruPulse-Gerät (OFF) gedrückt zu halten.
2. Vergleichen Sie das Display im Sucher mit der Abbildung Nr. 6 (auf Seite 10), um sicherzustellen, dass alle Anzeigen ordnungsgemäß funktionieren.
3. Lassen Sie die Taste los, um den normalen Betrieb aufzunehmen.

Fehlercodes

Fehler können bei Messungen oder in der Hardware des Systems auftreten. Das TruPulse-Gerät überwacht die System-Hardware und die Messungen, um sicherzustellen, dass keine falschen Messungen auftreten. Wenn das Gerät einen Fehler entdeckt, zeigt es einen Fehlercode anstelle der Messung an.

Fehlercodes erscheinen im Haupt-Display im Format „Exx“, wobei „xx“ für die Fehlercodenummer steht. Abbildung Nr. 7 zeigt den Beispielfehlercode E36.

Abbildung Nr. 7

Wenn der Fehlercode weiterhin auftritt:

1. Lassen Sie die Taste los und drücken Sie sie erneut, um die Messung nochmals durchzuführen.
2. Nehmen Sie die Batterien heraus und setzen Sie sie wieder ein. Versuchen Sie dann erneut, die Messung durchzuführen.
3. Wenn die oben genannten Schritte den Fehler nicht beseitigen können, wenden Sie sich an LTI oder einen autorisierten LTI-Vertragshändler. LTI-Kontaktinformationen finden Sie auf der Innenseite der vorderen Abdeckung.

Okular

Das einstellbare Okular (siehe Abbildung Nr. 8) ist für das Auge angenehm und blockiert Störlicht. Um das Okular zu verlängern, drehen Sie es nach links und ziehen es gleichzeitig heraus. Um das Okular wieder in seine Ausgangsposition zu bringen, drehen Sie es nach rechts und drücken es gleichzeitig hinein. Machen Sie die für Sie beste Einstellung ausfindig (zwischen der vollständig herausgedrehten bzw. hineingedrückten Position). Wenn Sie eine Brille oder Sonnenbrille tragen, dann bringt das Okular in der vollständig hineingedrückten Position die Linse näher an Ihr Auge und bietet Ihnen somit ein vollständiges Blickfeld.

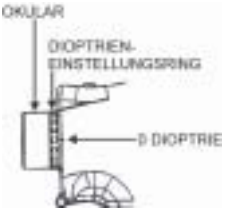


Abbildung Nr. 8

Okularabdeckung:
Die Okularabdeckung schützt die inneren Komponenten des Geräts vor Sonneneinstrahlung. Die Okularabdeckung sollte immer dann angebracht sein, wenn das TruPulse-Gerät nicht verwendet wird.

So befestigen Sie die Okularabdeckung:
Fädeln Sie die dünne Schnur unter dem Metallsteg hindurch und weiten Sie die Schlinge, so dass sie geöffnet ist. Ziehen Sie das Okular durch die Schlinge und ziehen Sie diese fest.

Dioptrieneinstellungsring

Mit Hilfe des Dioptrieneinstellungsrings (siehe Abbildung Nr. 8) können Sie mit Ihrem Auge die LCD-Anzeige im Sucher relativ zum Ziel anvisieren. Während des Zusammenbaus ist der optimale Fokus auf Endlosigkeit eingestellt. Um den LCD-Fokus einzustellen, drehen Sie den Dioptrieneinstellungsring nach Wunsch.

Firmware-Versionsnummern

Die Firmware-Versionsnummern liefern Herstellerinformationen über das TruPulse-Gerät. So zeigen Sie die Haupt- und Neben-Firmware-Versionsnummern an:

1. Beginnen Sie damit, die Taste bei ausgeschaltetem TruPulse-Gerät (OFF) gedrückt zu halten.
   - Lassen Sie die Taste erst dann los, wenn Sie fertig sind. Wenn Sie die Taste zu früh losgelassen haben, schalten Sie das TruPuls-Gerät aus (OFF) und wiederholen Sie Schritt Nr. 1.
2. Wenn Sie durch das Okular schauen:
   - Drücken Sie die Taste ▲, um die Haupt-Firmware-Versionsnummer anzuzeigen. Das Display sollte in etwa dem nebenstehenden Beispiel entsprechen. Das Zeichen, das am weitesten links steht, ist stets „A“ und die restlichen 3 Zahlen stehen für die Haupt-Firmware- Versionsnummer (1.02 in Abbildung Nr. 9).

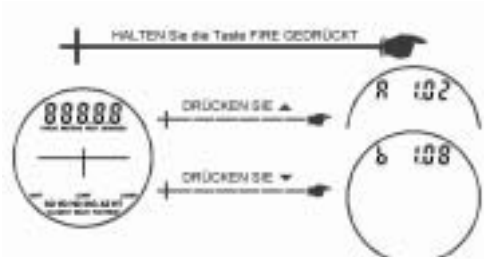


Abbildung Nr. 9

   - Drücken Sie die Taste ▼, um die Neben-Firmware-Versionsnummer anzuzeigen. Das Display sollte in etwa dem obigen Beispiel entsprechen. Das Zeichen, das am weitesten links steht, ist stets *„b“* und die restlichen 3 Zahlen stehen für die Neben-Firmware-Versionsnummer (1.08 in Abbildung Nr. 9).

Nackengurt

So befestigen Sie den Nackengurt:

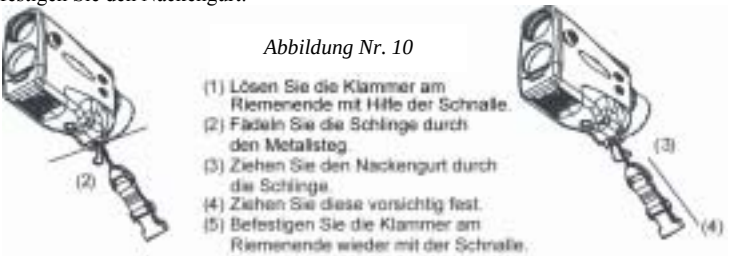

(1) Lösen Sie die Klammer am Riemenende mit Hilfe der Schnalle.
(2) Fädeln Sie die Schlinge durch den Metallsteg.
(3) Ziehen Sie den Nackengurt durch die Schlinge.
(4) Ziehen Sie diese vorsichtig fest.
(5) Befestigen Sie die Klammer am Riemenende wieder mit der Schnalle.
(2)
(3)
(4)

Abbildung Nr. 10

Abschnitt 4 – Modi für System-Setup

Abbildung Nr. 11 zeigt eine Übersicht der Modi für das System-Setup, die im Messmodus aufgerufen werden können. Jede Option wird in den folgenden Abschnitten separat beschrieben.

1. Halten Sie die Taste ▼ im Messmodus vier Sekunden lang gedrückt. Daraufhin erscheint „UnitS“ (Maßeinheiten) im Haupt-Display.
2. Drücken Sie entweder auf ▲ oder ▼, um die vorherige oder nächste Option anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um eine Option auszuwählen.

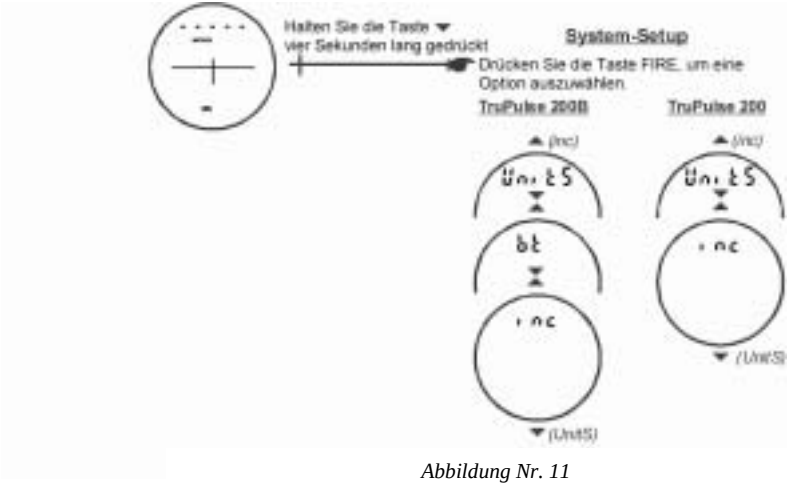


Abbildung Nr. 11

Maßeinheiten

Das TruPulse-Gerät ermöglicht die Auswahl zwischen YARDS, METERN und FEET für die Abstandsmessung. So wechseln Sie die Maßeinheiten:

1. Drücken Sie die Taste vier Sekunden lang im Messmodus, um den Modus für das System-Setup aufzurufen. Daraufhin erscheint „UnitS“ im Haupt-Display.
2. Drücken Sie die Taste , um die Option „UnitS“ auszuwählen.
3. Drücken Sie entweder auf oder , um die vorherige oder nächste Option für die Abstandsmessung anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Taste , um die angezeigte Abstandsmaßeinheit auszuwählen und zum Messmodus zurückzukehren.

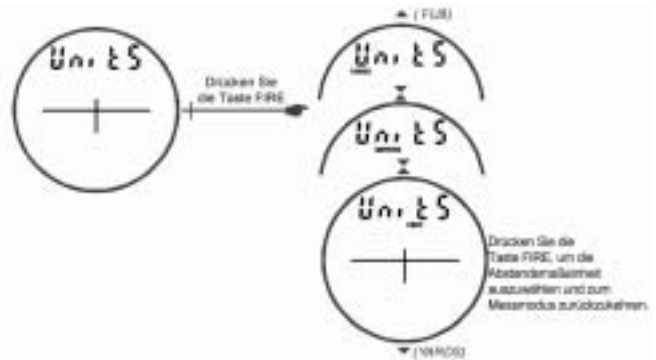


Abbildung Nr. 12

Bei jedem erneuten Einschalten des TruPulse-Geräts (ON) wird die Maßeinheit angezeigt, die zuletzt verwendet wurde.

Bluetooth Enable-Modus

****Nur TruPulse 200B****

Die Bluetooth Wireless-Technologie ist der Branchenstandard für drahtlose Nahbereichsverbindungen. Als Nahbereichs-Funkverbindung ersetzt Bluetooth die Kabelverbindung zwischen Geräten. Sie können die Messdaten zu jedem Bluetooth-aktivierten PC, wie z.B. Laptop, Pocket PC usw., herunterladen.

- TruPulse Bluetooth bietet einen seriellen Anschluss zur Verbindung mit einer seriellen Schnittstelle des Typs RS-232. TruPulse Bluetooth ersetzt das Download-Kabel vom TruPulse-Gerät zu jedem beliebigen Bluetooth-aktivierten PC.
- TruPulse Bluetooth ist ein Slave-Gerät. Bluetooth-Master-Geräte können das TruPulse-Gerät orten, wenn es eingeschaltet (ON) und die Bluetooth-Option aktiviert ist.

So wechseln Sie zwischen den Bluetooth-Optionen:

1. Drücken Sie die Taste vier Sekunden lang im Messmodus, um den Modus für das System-Setup aufzurufen. Daraufhin erscheint „UnitS“ im Haupt-Display.
2. Drücken Sie die Taste , um die Option „bt“ anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Taste , um den Bluetooth Enable-Modus auszuwählen.
4. Drücken Sie die Taste oder , um die Option „bt“ anzuzeigen.
5. Drücken Sie die Taste , um die Option „bt_on“ oder „btoFF“ anzuzeigen und zum Messmodus zurückzukehren.

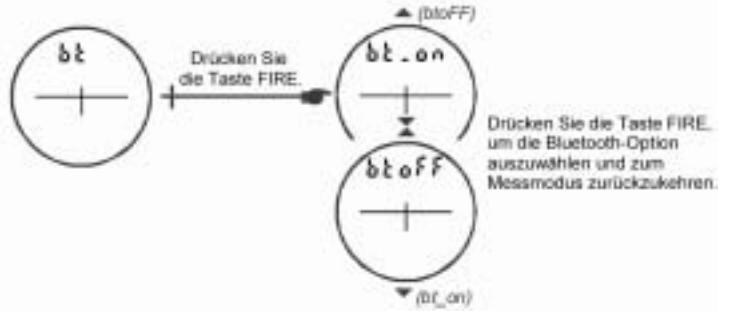


Abbildung Nr. 13

Bei jedem erneuten Einschalten des TruPulse 200B-Geräts (ON) wird die Bluetooth-Einstellung angezeigt, die zuletzt verwendet wurde.

Siehe die nachstehenden Anweisungen, um das TruPulse 200B-Gerät an ein anderes Bluetooth-Gerät anzuschließen. Diese Informationen sind lediglich als generelle Richtlinien zu verstehen. Detaillierte Hinweise finden Sie in der Produktdokumentation für das jeweilige Bluetooth-Gerät.

1. Aktivieren Sie die TruPulse Bluetooth-Option und kehren Sie zum Messmodus zurück (siehe vorherige Seite). Ein Host-Gerät kann jetzt die vom TruPulse-Gerät stammende Bluetooth-Kommunikation erkennen.
   - Hinweise zur Anbindung an Bluetooth-Geräte finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Host-Geräts.
2. Verwenden Sie den Bluetooth Manager, um nach dem TruPulse Bluetooth-Modul zu scannen. Das TruPulse Bluetooth-Gerät wird mit „TP200B*000000*“ bezeichnet, wobei „*000000*“ die Seriennummer des TruPulse 200B-Geräts ist.
3. Drücken Sie auf das Symbol für Ihr TruPulse Bluetooth-Gerät.
4. Geben Sie Folgendes ein:
   - Passkey = 1111
   - Service Selection = SPP Slave
   - „Wählen Sie (durch langes Drücken) die Option „Connect“ (Verbinden) aus. Der Bluetooth Manager auf dem Host-Gerät sollte jetzt den aktiven Verbindungsstatus ausfindig machen und diesen anzeigen.

ⓘ Tipps für die Bluetooth-Fehlersuche:

- TruPulse: Prüfen Sie, ob die TruPulse Bluetooth-Option auf EIN geschaltet ist.
- Bluetooth-aktivierter PC: Prüfen Sie, ob die Bluetooth-Verbindung aktiviert ist.
- Prüfen Sie, ob sich das Bluetooth-Gerät im drahtlosen Sendebereich des TruPulse-Geräts befindet.
  - Der Sendebereich kann variieren, je nach (1) der Position relativ zum TruPulse-Gerät oder (2) nach Art der Bluetooth®-Verbindung.

Neigungssensor-Ausrichtung

Der Neigungssensor wird während des Zusammenbaus ausgerichtet. Sollte der seltene Fall eintreten, dass das TruPulse-Gerät durch Fallen stark erschüttert wurde, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um den Neigungssensor erneut auszurichten.

1. Drücken Sie die Taste vier Sekunden lang im Messmodus, um den Modus für das System-Setup aufzurufen. Daraufhin erscheint „UnitS“ im Haupt-Display.
2. Drücken Sie die Taste , um die Option „inc“ anzuzeigen.

3. Drücken Sie die Taste , um die Option „inc“ auszuwählen. Im Haupt-Display erscheint die Meldung „CAL_n“. Das Display sollte der Abbildung Nr. 14 ähneln.

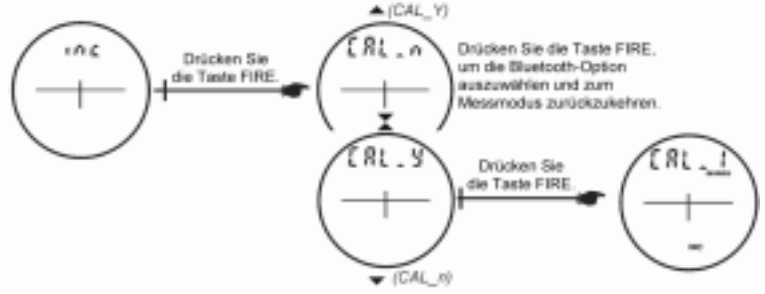


Abbildung Nr. 14

- Drücken Sie die Taste oder , um die vorherige oder nächste “CAL”-Option anzuzeigen.
- Wenn "CAL_n" angezeigt ist, drücken Sie die Taste , um die "inc"-Option zu beenden und zum Messmodus zurückzukehren.
- Wenn “CAL_Y” angezeigt ist, drücken Sie die Taste , um den Neigungssensor auszurichten. Die Meldung “CAL_1” erscheint im Haupt-Display.

4. Setzen Sie das TruPulse-Gerät auf eine flache und relativ ebene Fläche wie in Abbildung Nr. 15 gezeigt. Halten Sie den vorderen Teil des Geräts mit dem Finger flach zur Oberfläche (Pfeil in Abbildung Nr. 15A und B).
   - Halten Sie Ihren Finger an dieser Stelle und heben Sie das TruPulse-Gerät erst wieder an, wenn Schritt Nr. 7 (auf der nächsten Seite) abgeschlossen wurde.

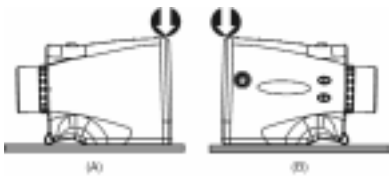
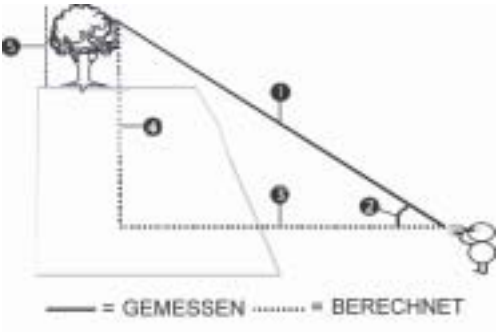


Abbildung Nr. 15

5. Drücken Sie die Taste , um die erste Inklinationsmessung zu speichern. Im Haupt-Display wird die Meldung „CAL_2“ angezeigt.
6. Drehen Sie das TruPulse-Gerät wie in Abbildung Nr. 15B um 180 Grad.
7. Drücken Sie die Taste , um die zweite Inklinationsmessung zu speichern und die Korrektur der Nullpunktverschiebung abzuschließen. Im Haupt-Display wird die Meldung „donE“ angezeigt.
8. Drücken Sie die Taste , um die Meldung „donE“ zu löschen und zum Messmodus zurückzukehren.

Abschnitt 5 - Messmodi

Wenn Sie das TruPulse-Gerät einschalten (EIN), wird der zuletzt verwendete Messmodus aktiviert. Drücken Sie entweder auf oder , um den vorherigen oder nächsten Messmodus anzuzeigen. Abbildung Nr. 16 zeigt die fünf verschiedenen Messungen, die das TruPulse-Gerät vornehmen kann.



❶ Schrägstrecke (SD)
❷ Inklination (INC)
❸ Horizontale Distanz (HD)
❹ Vertikale Distanz (VD)
❺ Höhenmessfunktion (HT)

Abbildung Nr. 16

Abstandsmessungen:

Grundlegende Schritte für Abstandsmessungen:

1. Schauen Sie durch das Okular und verwenden Sie das Fadenkreuz zum Anvisieren des Ziels.
2. Halten Sie die Taste gedrückt. Die Statusanzeige LASER erscheint, wenn der Laser aktiviert ist. Der Laser bleibt maximal 10 Sekunden lang aktiviert und erfasst in dieser Zeit Daten über das Ziel.
    - Wird das Ziel in diesen 10 Sekunden nicht erfasst, lassen Sie die Taste los und wiederholen Sie den Schritt.
3. Wenn der Messwert angezeigt wird, lassen Sie die Taste los. Der Messwert blinkt einmal und zeigt damit an, dass er heruntergeladen wurde. Anschließend wird der Messwert solange stetig angezeigt, bis Sie eine Taste drücken oder das Gerät ausschalten (OFF).

Hinweise zu Messungen

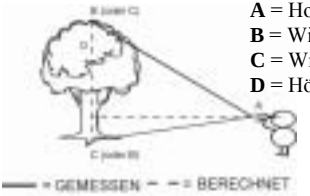
- Drücken Sie die Taste oder , um durch die einzelnen Messfunktionen zu scrollen und um die Ergebnisse anzuzeigen, die für jede Funktion ermittelt wurden.
    - Beides, Inklination und Abstand, werden in den Modi HD (horizontale Distanz), SD (schräge Distanz) und VD (vertikale Distanz) gemessen.
    - Beispiel für Messbereich: HD = 12,5 m
      VD = 1,6 m
      SD = 12,6 m
      INC = 7,3 Grad
    - Wenn Sie zur Höhenfunktion scrollen, bleibt das Haupt-Display leer und die HD-Anzeige blinkt.
    - Im Inklinationsmodus bleibt das Haupt-Display für alle anderen Messfunktionen leer, denn der Laser ist nicht aktiviert, wenn nur die Inklination gemessen wird.
- Die letzte Messung muss vor dem Erfassen des nächsten Ziels nicht gelöscht werden.
- Bei jedem erneuten Einschalten (ON) des TruPulse-Geräts wird der zuletzt verwendete Messmodus aktiviert.

Inklinationsmessungen

Im INC-Modus (Inclination Measurement Mode) ist der Laser nicht aktiviert. Generell wird die Inklination durch Drücken der Taste gemessen. Im (1) kontinuierlichen Zielmodus und im (2) Höhen-Messmodus hingegen erscheint der Inklinationswert im Haupt-Display. Das Display wird aktualisiert, wenn sich Ihr Zielpunkt ändert, solange Sie die Taste gedrückt halten.

Höhenmessfunktion

Höhenmessungen erfolgen nach einer einfachen Methode, bei der Sie aufgefordert werden, das Ziel an 3 Punkten anzuvisieren: HD, INC unten (oder oben) und INC oben (oder unten). Das TruPulse-Gerät verwendet diese Ergebnisse, um die Höhe des Ziels zu berechnen. Abbildung Nr. 17 zeigt die drei Anvisierungspunkte, die für die Höhenmessfunktion erforderlich sind.



A = Horizontale Distanz
B = Winkel oben
C = Winkel unten
D = Höhe

Abbildung Nr. 17

1. Schauen Sie durch das Okular und verwenden Sie das Fadenkreuz zum Anvisieren des Ziels. Die HT-Anzeige erscheint stetig und die HD-Anzeige blinkt und fordert Sie damit auf, den horizontalen Abstand zur Vorderseite des Ziels zu messen.

2. Halten Sie die Taste gedrückt. Die Statusanzeige LASER erscheint während der Laser aktiviert ist. Der Laser bleibt maximal 10 Sekunden lang aktiviert und erfasst in dieser Zeit Daten über das Ziel. Der gemessene horizontale Abstand wird kurz im Haupt-Display angezeigt und in der INC-Anzeige blinkt „Ang_1“ und fordert Sie damit auf, die Inklination zum unteren (oder oberen Teil) des Ziels zu messen.

3. Halten Sie die Taste gedrückt und visieren Sie den unteren Teil (oder oberen Teil) des Ziels an. Die gemessene Inklination wird im Haupt-Display angezeigt und wird aktualisiert, solange Sie die Taste gedrückt halten. Die gemessene Inklination wird „festgehalten“, wenn Sie die Taste loslassen. Die gemessene Inklination wird kurz im Haupt-Display angezeigt. In der INC-Anzeige blinkt „Ang_2“ und fordert Sie damit auf, die Inklination zum unteren (oder oberen Teil) des Ziels zu messen.

4. Halten Sie die Taste gedrückt und visieren Sie den oberen Teil (oder unteren Teil) des Ziels an. Die gemessene Inklination wird im Haupt-Display angezeigt und wird aktualisiert, solange Sie die Taste gedrückt halten. Die gemessene Inklination wird „festgehalten“, wenn Sie die Taste loslassen. Die gemessene Inklination wird kurz im Haupt-Display angezeigt. Anschließend erscheint die berechnete Höhe. Der Messwert blinkt einmal und wird dann solange stetig angezeigt, bis Sie eine Taste drücken oder bis das Gerät ausgeschaltet wird (OFF).

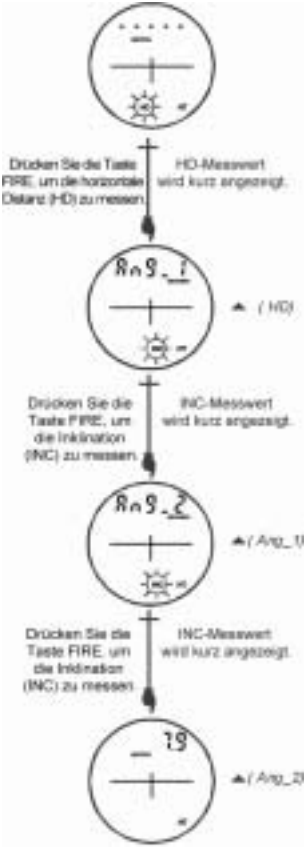

Drücken Sie die Taste FIRE, um die horizontale Distanz (HD) zu messen.
HD-Messwert wird kurz angezeigt.
Ang_1
(HD)
Drücken Sie die Taste FIRE, um die Inklination (INC) zu messen.
INC-Messwert wird kurz angezeigt.
Ang_2
(Ang_1)
Drücken Sie die Taste FIRE, um die Inklination (INC) zu messen.
INC-Messwert wird kurz angezeigt.
19
(Ang_2)

Abbildung Nr. 18

Bei der Höhenmessfunktion:

- Drücken Sie die Taste , um den vorherigen Punkt erneut anzuvisieren.
- Drücken Sie die Taste , um die Höhenmessfunktion zu beenden.
- Wenn die Werte ANG1 und ANG2 gemessen werden, ist der Laser nicht aktiviert. Solange Sie die Taste gedrückt halten, wird die Inklinationsmessung angezeigt und aktualisiert, wenn Sie einen anderen Zielpunkt anvisieren. Die gemessene Inklination basiert auf Ihrem Zielpunkt, wenn Sie die Taste loslassen.
- Wenn der Höhenmesswert angezeigt wird, drücken Sie die Taste , um die Funktion zu starten und die Schritte zu wiederholen.

Abschnitt 6 - Zielmodi

Das TruPulse-Gerät verfügt über fünf Zielmodi, um Ziele auszuwählen oder zu eliminieren und um genaueste Messungen unter zahlreichen Feldbedingungen vorzunehmen.

1. Halten Sie die Taste im Messmodus vier Sekunden lang gedrückt. Der aktive Zielmodus wird im Haupt-Display angezeigt.
2. Drücken Sie entweder auf oder , um den vorherigen oder nächsten Zielmodus anzuzeigen.
3. Drücken Sie auf die Taste , um den angezeigten Zielmodus auszuwählen und zum Messmodus zurückzukehren.
   - Std = Standard: Einzelmessungsmodus.
   - Con = Continuous (kontinuierlich): Halten Sie die Taste gedrückt. Wenn das Ziel erfasst ist, kann das TruPulse-Gerät zusätzliche Ziele maximal 10 Sekunden lang erfassen. Das zuletzt erfasste Ziel wird im Haupt-Display angezeigt. Hinweis: Die Anzeige MULTI wird in diesem Modus nicht angezeigt.
   - CLO = Closest (am nächsten): Halten Sie die Taste gedrückt. Nach der Erfassung des ersten Ziels kann das TruPulse-Gerät weitere Ziele erfassen. Die Anzeige MULTI signalisiert, dass zusätzliche Ziele erfasst wurden. Im Haupt-Display wird stets das erfasste, nächst liegende Ziel angezeigt.
   - FAr = Farthest (am weitesten): Halten Sie die Taste gedrückt. Nach der Erfassung des ersten Ziels kann das TruPulse-Gerät weitere Ziele erfassen. Die Anzeige MULTI signalisiert, dass zusätzliche Ziele erfasst wurden. Im Haupt-Display wird stets das erfasste, am weitesten entfernte Ziel angezeigt.
   - Flt = Filter: In diesem Modus ist die Ansprechempfindlichkeit des Lasers reduziert und er kann nur solche Impulse erkennen, die von einem Reflektor zurückgesendet werden. Der optionale Foliage-Filter muss zusammen mit diesem Modus verwendet werden. In diesem Modus zeigen die Messwerte stets ein „F"-Zeichen im Haupt-Display an, das weit links steht. Der typische maximale Abstand zu einem 3-Zoll-Reflektor beträgt 350 Fuß.

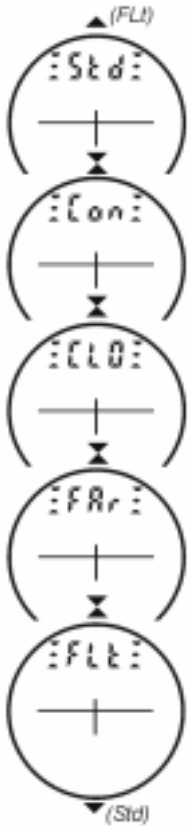


Abbildung Nr. 19

- Der ausgewählte Zielmodus bleibt solange aktiv, bis Sie die Schritte oben wiederholen und einen anderen Zielmodus auswählen.
- Bei jedem erneuten Einschalten (ON) des TruPulse-Geräts wird der zuletzt verwendete Zielmodus aktiviert.
- In den Modi Am nächsten und Am weitesten beträgt der Trennungsabstand zwischen den Zielen mindestens ca. 20 Meter.

Abschnitt 7 – Pflege und Wartung

Die Batterien sind die einzigen Komponenten des TruPulse-Geräts, die vom Benutzer ausgewechselt werden können. Entfernen Sie keine Schrauben, denn dies kann zu einer Annullierung der beschränkten LTI-Garantie führen.

Temperaturbereich
Das Gerät ist für einen Betriebstemperaturbereich von -20º C bis +60º C (-4º F bis +140º F) zugelassen. Setzen Sie das TruPulse-Gerät keinen Temperaturen außerhalb dieses Bereichs aus.

Schutz vor Feuchtigkeit und Staub
Das TruPulse-Gerät ist abgedichtet, um es gegen Feuchtigkeit und Staub unter normalen Feldbedingungen zu schützen.
Es ist gegen Staub und Regen geschützt, kann jedoch nicht eingetaucht werden.

Sollte Wasser in das Gerät eingedrungen sein:

1. Schalten Sie das TruPuls-Lasermessgerät aus (OFF).
2. Nehmen Sie die Batterien heraus.
3. Lassen Sie das TruPulse-Gerät bei Zimmertemperatur und geöffnetem Batteriefach lufttrocknen.

Schutz gegen Erschütterung
Das TruPulse-Gerät ist ein Präzisionsmessgerät und sollte deshalb vorsichtig behandelt werden. Es kann regulären Erschütterungen beim Fallenlassen standhalten. Bei schweren Erschütterungen durch Fallenlassen müssen Sie ggf. den Neigungssensor neu ausrichten (Seite 19).

Transport
Das TruPulse-Gerät sollte nur in der mitgelieferten Softtragetasche transportiert werden. Der im Lieferumfang enthaltene Nackengurt kann verwendet werden, wenn Sie Vermessungsarbeiten durchführen. Die Okularabdeckung sollte immer angebracht sein, wenn das TruPulse-Gerät nicht verwendet wird.

Reinigung
Reinigen Sie das TruPulse-Gerät nach jeder Verwendung, bevor Sie es wieder in die Softtragetasche legen. Achten Sie dabei auf Folgendes:

- *Feuchtigkeitsüberschuss.* Wischen Sie Überschussfeuchtigkeit mit einem Handtuch ab und lassen Sie das Gerät bei herausgenommenen Batterien und geöffnetem Batteriefach an der Luft trocknen.
- *Beschmutzte Außenflächen.* Wischen Sie beschmutzte Außenflächen sauber, damit sich in der Softtragetasche kein Schmutz ansammelt. Isopropylalkohol kann verwendet werden, um Schmutz und Fingerabdrücke von den Außenflächen zu beseitigen.
- *Übertragungs- und Empfangslinsen.* Verwenden Sie das mitgelieferte Linsenreinigungstuch, um die Linsen sauberzuwischen. Wenn die Linsen nicht sauber gehalten werden, kann dies möglicherweise zu ihrer Beschädigung führen.

Lagerung
Nehmen Sie die Batterien vor der langfristigen Lagerung des TruPulse-Geräts heraus.

Abschnitt 8 – Serielle Datenschnittstelle

Zum TruPulse-Gerät gehört ein festverdrahteter serieller (RS-232) Kommunikationsport. Die Wireless Bluetooth-Kommunikation wird vom TruPulse 200B-Gerät als Option bereitgestellt. In beiden Fällen werden die Messdaten vom TruPulse-Gerät im ASCII Hex-Format heruntergeladen. Außerdem werden das CR400 (Criterion 400)-Kommunikationsprotokoll von LTI und die Download-Meldungen dupliziert.

Anforderungen für den Transfer serieller Daten über eine festverdrahtete Verbindung:
- Kabel für den Transfer serieller Daten, um das TruPulse-Gerät mit dem PC zu verbinden, wie z.B.:
  - 36-Zoll LTI-4-Stift-zu-DB9-Download-Kabel (7053038)
  - 36-Zoll LTI-4-Stift-zu-DB9-Download-Kabel mit Remote-Auslöser (7054223)
  - 5-Meter LTI-4-Stift-zu-DB9-Download-Kabel (7054244)
- Software für die Datenerfassung, die auf einem PC, Pocket PC oder anderem Datenerfassungsgerät installiert ist.

Anforderungen für den Transfer serieller Daten über eine Bluetooth-Verbindung:
  - Siehe Seite 18 und 19.
  - Software zur Datenerfassung, die auf einem Bluetooth-aktivierten Laptop, Pocket PC usw. installiert ist.

Formatparameter

4800 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit

Serieller Anschluss

Abbildung Nr. 20 zeigt die Stiftzuordnungen für den seriellen Port des TruPulse-Geräts.

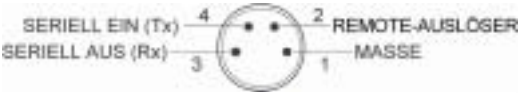


Abbildung Nr. 20

Download-Anweisungen

Die folgenden Anweisungen sind allgemein gehalten. Die einzelnen Schritte können je nach verwendetem Datenerfassungsprogramm variieren.

1. Schließen Sie das TruPulse-Gerät an einen PC, Pocket PC usw. an.
2. Starten Sie das Datenerfassungsprogramm auf Ihrem PC und stellen Sie die Formatparameter wie folgt ein: 4800 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit.
3. Schalten Sie das TruPuls-Gerät ein (ON).
4. Wählen Sie die Maßeinheiten, den Messmodus und den Zielmodus aus.
5. Nehmen Sie die gewünschte Messung vor. Das Messergebnis blinkt einmal und deutet damit an, dass es heruntergeladen wird.

Optionaler Remote-Auslöser

Es ist möglich, das TruPulse-Gerät aus der Entfernung auszulösen und Messungen mit einem externen Computer, Datenerfassungsgerät oder über einen Schließkontakt vorzunehmen. Die Remote-Auslösung erfolgt, in dem ein geöffneter Kollektor zum Schließen an Masse gelegt oder ein aktiv-niedriges TTL- Signal bzw. ein RS232-Signal an den „Auslöser"-Stift des seriellen Konnektors geliefert wird. Diese Option erfordert ein gesondert zu bestellendes Download-Kabel, das das Remote-Auslösesignal des TruPulse-Geräts mit dem „RTS"-Ausgangssignal eines seriellen Computer-Anschlusses verbindet.

Bei Verwendung eines seriellen Kabels mit einer Remote-Auslöseverbindung muss der Status des RTS-Signals vom Host-Computer aus überwacht werden. Das RTS-Signal ist standardmäßig oftmals schwach und kann unbeabsichtigterweise das TruPulse-Gerät auslösen. Da das Remote-Auslösesignal genauso wie eine Taste auf dem TruPulse-Gerät gehandhabt wird, wirkt ein schwaches Signal genau wie das Gedrückthalten einer Taste, wodurch eine Reaktion auf weitere gedrückte Tasten verhindert wird.

Format der Download-Meldungen

Das CR400-Datenformat entspricht den Richtlinien des NMEA-Standards für die Verbindung von „Marine Electronic Navigational Devices“, Version 2.0.

NMEA 0183 stellt beides, den Standard und proprietäre Datenformate, bereit. Da keines der Standardformate für Daten, die vom TruPulse-Gerät übertragen werden, von Nutzen ist, werden besondere proprietäre Formate verwendet. Die mit dem NMEA-Standard festgelegten Regeln über die allgemeine Meldungsstruktur, vor- und nachgestellte Zeichen, numerische Werte, Begrenzungszeichen, Prüfsummen, maximale Zeilenlänge, Datenrate und Bit-Format werden genau eingehalten. In Übereinstimmung mit dem NMEA 0183-Standard reagiert das CR400-Format nicht auf unerkannte Kopfzeilenformate, falsch formatierte Meldungen oder Meldungen mit ungültigen Prüfsummen.

Abfrage

Das TruPulse-Gerät akzeptiert Criterion 400-Formatanfragen für die Versions-ID der Firmware. Das Gerät reagiert nicht auf ungültige Abfragen. Das Format sieht wie folgt aus:

$PLTIT,RQ,ID<CR><LF>

$PLTIT	Der Criterion 400-Meldungsidentifizierer.
RQ	Kennzeichnet eine Anfragemeldung.
ID	Kennzeichnet den Anfragetyp.
<CR>	Zeilenumschaltung
<LF>	Optionaler Zeilenvorschub

Die Reaktion des Geräts ist wie folgt :

$PLTIT,ID, model,*versionid *csum***<CR><LF>**

$PLTIT	Der Criterion 400-Meldungsidentifizierer.
ID	Identifiziert den Meldungstyp.
model	Kennzeichnet das Modell.
versionid	Die Versionsnummer der Haupt-Firmware.
**csum*	Ein Sternchen gefolgt von einer hexadezimalen Prüfsumme. Die Prüfsumme wird durch „XORing“ aller Zeichen zwischen dem Dollarzeichen und dem Sternchen kalkuliert.
<CR>	Zeilenumschaltung
<LF>	Zeilenvorschub.

Beispiel für Versions-ID-Meldung

Anfrage:	$PLTIT,RQ,ID
Reaktion:	$PLTIT,ID,TP200,1.02,*73

Format der Download-Meldungen

HV-Download-Meldungen (horizontaler Vektor)

$PLTIT,HV,HDvalue,units,AZvalue,units,INCvalue,units,SDvalue,units,*csum**<CR><LF>**
wobei:

$PLTIT der Criterion-Meldungs-Identifizierer ist.

HV, Meldungstyp Horizontaler Vektor.

HDvalue, berechnete horizontale Distanz. Zwei Dezimalstellen.
Maßeinheiten, F=Fuß Y=Yards M=Meter

AZvalue, Azimut-Dummy-Wert (stets 0.00).
Maßeinheiten, D=degrees

INCvalue, Gemessener Inklinationswert. Zwei Dezimalstellen.
Kann ein positiver oder negativer Wert sein.
Maßeinheiten, D=degrees

SDvalue, Gemessener Schrägstreckenwert. Zwei Dezimalstellen.
Maßeinheiten, F=Fuß Y=Yards M=Meter

*csum Ein Sternchen gefolgt von einer hexadezimalen Prüfsumme. Die Prüfsumme wird durch „ XORing “ aller Zeichen zwischen dem Dollarzeichen und dem Sternchen kalkuliert.

<CR> Zeilenumschaltung

<LF> Optionaler Zeilenvorschub

- HDvalues, INCvalues und SDvalues schließen stets zwei Dezimalstellen ein:
  X X.YY
  ↓
  0 = Ziel hoher Qualität
  1 = Ziel geringer Qualität
- Zielmodi „Am nächsten“ und „Am weitesten“: Es können mehrere Ziele erfasst werden, die Download-Meldung entspricht jedoch dem Wert, der im Haupt-Display angezeigt wird.

Beispiele:

Ziel hoher Qualität:	$PLTIT,HV,11.80,M,0.00,D,3.70,D,11.80,M*63
Ziel geringer Qualität:	$PLTIT,HV,7.01,M,0.00,D,3.00,D,7.01,M*64
Nur Inklination:	$PLTIT,HV,,,0.00,D,29.10,D,,*5D

HT-Download-Meldungen (Höhe)

$PLTIT,HT,HTvalue,units,*csum**<CR><LF>**

wobei:

$PLTIT	der Criterion-Meldungs-Identifizierer ist.
HT,	Höhenmeldungstyp.
HTvalue,	Berechnete Höhe. Zwei Dezimalstellen.
Maßeinheiten,	F=Fuß Y=Yards M=Meter
*csum	Ein Sternchen gefolgt von einer hexadezimalen Prüfsumme. Die Prüfsumme wird durch "XORing" aller Zeichen zwischen dem Dollarzeichen und dem Sternchen kalkuliert.
<CR>	Zeilenumschaltung
<LF>	Optionaler Zeilenvorschub

HTvalues enthalten stets zwei Dezimalstellen:

X X.YY
↓
0 = HD wurde für Ziel hoher Qualität gemessen
1 = HD wurde für Ziel geringer Qualität gemessen

Beispiele:

Ziel hoher Qualität:	$PLTIT,HT,5.50,M*36
Ziel geringer Qualität:	$PLTIT,HT,2.01,M*35

Abschnitt 9 – Technische Daten

Alle technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden. Die aktuellen technischen Daten finden Sie auf der LTI-Website. Wenden Sie sich bitte telefonisch oder per Fax an LTI, wenn Sie die Informationen auf der Website nicht finden können oder keinen Internet-Anschluss haben. LTI-Kontaktinformationen finden Sie auf der Innenseite der vorderen Abdeckung.

Abmessungen:	12 cm x 5 cm x 9 cm (5" x 2" x 3.5")
Gewicht:	220 g (8 Unzen)
Datenübertragung:	Seriell, verdrahtet über RS232 (Standard) oder drahtloses Bluetooth® (TruPulse 200B)-Gerät
Leistung:	3,0 Volt Gleichstrom, nominal;
Art der Batterie:	(1) CRV3 oder (2) Mignonzellen
Batterie-Lebensdauer:	Mignonzellen: Ca. 7.500 Messungen (6.000 mit aktiviertem Bluetooth) CRV3: Ca. 15.000 Messungen (12.000 mit aktiviertem Bluetooth)
Augensicherheit:	FDA Klasse 1 (CFR 21)
Umweltbedingungen:	Stoßfest, wasser- und staubdicht NEMA 3, IP 54
Temperatur:	-20° C bis +60° C (-4° F bis +140° F)
Optik:	7-fache Vergrößerung (Blickfeld: ca. 100 m @ ca. 915 m)
Display:	LCD-Anzeige im Sucher
Maßeinheiten:	Fuß, Yards, Meter und Grad
Befestigung auf Stativ (Tripod/Monopod):	¼" - 20 Innengewinde

Messbereich:

Entfernung:	meist 0 bis 1.000 m (3.280 ft) max. 2.000 m (6.560 ft) zum reflektierenden Ziel
Inklination:	±90 Grad

Genauigkeit:

Entfernung:	±30 cm (±1 ft) für Ziele hoher Qualität ±1 m (±1 yd) für Ziele geringer Qualität
Inklination:	±0,25 Grad

Messmodi	Horizontale Distanz, vertikale Distanz, Schräge Distanz (Schrägstrecke) und Inklination sowie flexible 3-Punkt-Höhenmessfunktion mit automatischer Aufeinanderfolge.
Zielmodi:	Standard, Am nächsten, Am weitesten, Kontinuierlich und Filter (erfordert Reflektor und Foliage-Filter).

Abschnitt 10 - Fehlersuche

***Siehe Seite 19 für Informationen zur Bluetooth-Fehlersuche.*

Problem	Lösung
Gerät kann nicht eingeschaltet werden oder LCD-Anzeige leuchtet nicht.	Drücken Sie die Taste . Prüfen Sie die Batterie(n) und ersetzen Sie diese nach Bedarf.
Ziel kann nicht erfasst werden.	Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist (ON). Stellen Sie sicher, dass die Übertragungs- und Empfangslinsen nicht behindert sind. Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Drücken auf ruhig gehalten wird. Achten Sie darauf, dass Sie die Taste so lange gedrückt halten wie der Laser aktiviert ist (maximal 10 Sekunden).
Das TruPulse-Gerät hat keine Ausschalttaste (OFF).	Drücken Sie die Tasten und gleichzeitig und halten Sie sie vier Sekunden lang gedrückt. Das TruPulse-Gerät schaltet sich nach einer bestimmten Zeit automatisch ab, wenn keine Tasten gedrückt werden, um die Batterie zu schonen. • TruPulse 200 (oder 200B mit ausgeschaltetem Bluetooth [OFF]): 2 Minuten • TruPulse 200B mit eingeschaltetem Bluetooth [ON]: 10 Minuten